

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-055671

(43)Date of publication of application : 20.02.2002

(51)Int.Cl. G09G 5/00
 G06T 1/00
 G09G 5/02
 H04M 1/00
 H04N 9/64
 H04N 9/74

(21)Application number : 2000-244932

(71)Applicant : MITSUBISHI ELECTRIC CORP

(22)Date of filing : 11.08.2000

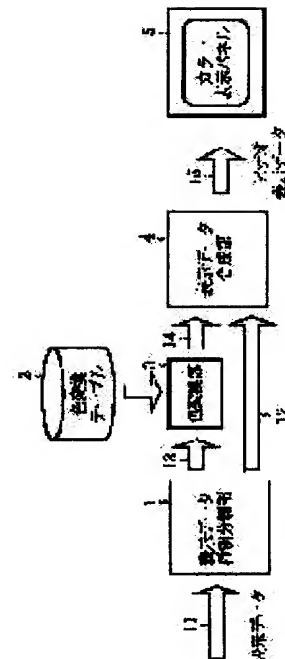
(72)Inventor : UKIANA TOMOOKI

(54) COLOR DISPLAY SYSTEM AND COLOR DISPLAY METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To improve discriminative characteristics of a display data part having discriminative priority for the color-challenged person.

SOLUTION: A classifying means 1 for classifying the classification of display data classifies inputted display data 11 into display data 12 which are not subjected to color conversion and display data 13 subjected to color conversion. A color converter 3 converts a display color, which is hard to discriminate, into a display color which is easy to discriminate by using the color vision data of a color conversion table 2 about the display data 13, having discriminative priority subjected to color conversion. The display data combining part 4 combines the display data 12 which are not subjected to color conversion and display data 14 subjected to color conversion and converts them into video presentation data 15 to display them on a color display panel 5.



* NOTICES *

JP0 and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1]A colored presentation system comprising:

An indicative-data classification sorting means which inputs an indicative data and classifies it into an indicative data which does not carry out convert colors, and an indicative data which carries out convert colors.

Color data conversion which memorizes sense-of-color data defined beforehand.

A convert-colors part which changes into a foreground color which is easy to identify a foreground color which a user with visual disturbance cannot identify easily in an indicative data which the above-mentioned indicative-data classification sorting means classified, and which carries out convert colors using sense-of-color data memorized by the above-mentioned color data conversion, and outputs a convert-colors finishing indicative data.

A colored presentation panel which displays on a screen video presentation data which an indicative-data synchronizer which compounds an indicative data which the above-mentioned indicative-data classification sorting means classified, and which does not carry out convert colors, and a convert-colors finishing indicative data which the above-mentioned convert-colors part outputted, and is changed into video presentation data, and the above-mentioned indicative-data synchronizer changed.

[Claim 2]An indicative-data classification sorting means inputs an indicative data expressed by a description language, An indicative data of a user interface portion for displaying a label and a button on a screen of a colored presentation panel, The colored presentation system according to claim 1 classifying with an indicative data which carries out convert colors, and classifying an indicative data of an image data portion for displaying a photograph etc. on a screen of a colored presentation panel with an indicative data which does not carry out convert colors.

[Claim 3]The colored presentation system according to claim 2 by which an indicative-data classification sorting means is characterized by classifying into an indicative data of an image data portion, or an indicative data of a user interface portion an indicative data which inputted whether a descriptive content of an indicative data would refer to an external file.

[Claim 4]The colored presentation system according to claim 3 by which an indicative-data classification sorting means is characterized by classifying an inputted indicative data into an indicative data of an image data portion, or an indicative data of a user interface portion according to form of an external file referred to.

[Claim 5]The colored presentation system according to claim 3 classifying an inputted indicative data into an indicative data of an image data portion, or an indicative data of a user interface portion according to a color number which an external file which an indicative-data classification sorting means referred to is using.

[Claim 6]The colored presentation system according to claim 1 classifying into an indicative data which does not carry out convert colors when an indicative-data classification sorting means has external illuminance darker than default value, and an indicative data which carries out convert colors.

[Claim 7]A colored presentation method comprising:

The 1st step that inputs an indicative data and classifies it into an indicative data which does not carry out convert colors, and an indicative data which carries out convert colors.

The 2nd step that changes a foreground color which a user with visual disturbance cannot identify easily into a foreground color which is easy to identify, and outputs a convert-colors finishing indicative data in an indicative data which carries out convert colors.

An indicative data which does not carry out [above-mentioned] convert colors.

The 3rd step that compounds the above-mentioned convert-colors finishing indicative data, and is changed into video presentation data, and the 4th step that displays on a screen video presentation data which changed [above-mentioned].

[Claim 8]A colored presentation method according to claim 7 characterized by performing the 1st step when external illuminance is darker than default value.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

JP0 and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention]This invention relates to the colored presentation system and the colored presentation method for sense-of-color disabled persons.

[0002]

[Description of the Prior Art]In recent years, in personal digital assistant devices, such as a portable telephone and a Personal Digital Assistant, colored presentation panels, such as a color liquid crystal display, are used instead of old black and white or the display panel of a gray scale for the purpose of improvement in a user's operativity.

[0003]Since it is statistically determined from the common healthy person's vision characteristics, it is hard for sense-of-color disabled persons, such as daltonism and color amblyopia, to identify the hue of these colored presentation panel. Compared with the display panel of black and white or a gray scale, the technical problem that operativity fell on the contrary occurred.

[0004]Drawing 10 is the colored presentation system for the conventional sense-of-color disabled persons indicated by JP,8-16129,A and JP,11-175050,A, and in order to solve an aforementioned problem, it provides the function to substitute for or change into other foreground colors the foreground color which a sense-of-color disabled person cannot identify easily.

[0005]The color data conversion in which 2 memorizes the sense-of-color data defined beforehand in drawing 10, and 3, It is a colored presentation panel which the indicative data 11 is inputted, and the convert-colors part which performs the convert colors of the indicative data 11 using the color data conversion 2, and 5 input the video presentation data 15 outputted from the convert-colors part 3, and performs a colored presentation.

[0006]Next, operation is explained. The convert-colors part 3 is substituted for or changed into the foreground color which is easy to identify the foreground color which a sense-of-color disabled person cannot identify easily in the inputted indicative data 11 based on the sense-of-color data memorized by the color data conversion 2. And the video presentation data 15 substituted for or changed into the foreground color which is easy to identify is outputted and displayed on the colored presentation panel 5.

[0007]Thus, the specific foreground color which a sense-of-color disabled person cannot identify easily is substituted for or changed into the foreground color which is easy to identify in the inputted indicative data 11 at a meaning irrespective of the operating environment of display information or this personal digital assistant device.

[0008]There are image data portions, such as user interface portions used as a user's operation target, such as a button and a menu, a photograph, and a movie, if their eyes are turned to the contents displayed on a colored presentation panel here, both will be put together and will usually be displayed on a colored presentation panel at once, but. The demands of a color conversion process to both differ.

[0009]That is, it is important for the user interface portion used as a user's operation target that it is easy to identify, and a user with a sense-of-color handicap is urged to perform conversion to the foreground color which is easy to identify. Hereafter, the indicative data of distinctive priority of an indicative data with such a demand is called.

[0010]On the other hand, the user who being displayed by a near foreground color is important for image data portions, such as a photograph, while carrying out the sense of color of thing usually, and has a sense-of-color handicap is also received, Performing conversion to the foreground color which is easy to identify is not called for, but it differs in how where thing appears, and how on the display panel in which conversion and substitution of the foreground color were performed to be visible conversely, and is inconvenient on the contrary. Hereafter, the indicative data of reproducibility priority of an indicative data with such a demand is called.

[0011]

[Problem(s) to be Solved by the Invention]Thus, in order that the colored presentation system for the conventional sense-of-color disabled persons might change a foreground color uniformly irrespective of the contents to display, the technical problem that even the indicative data of reproducibility priority of the indicative-data portion which a user does not desire, for example, a photograph etc., will be changed occurred.

[0012]The colored presentation system for the conventional sense-of-color disabled persons, Since it was aimed at deferred type OA equipment, such as a workstation and a personal computer, it was not taken into consideration about the influence which the operating environment of devices, such as indoor and the outdoors, has on the distinctiveness of a display panel, but the technical problem were inapplicable to the personal digital assistant

device from which an operating environment changes occurred.

[0013]As opposed to the user who was made in order that this invention might solve the above technical problems, and has a sense-of-color handicap, It aims at obtaining the colored presentation system and the colored presentation method of changing and displaying on the foreground color which is easy to identify only the indicative-data portion of distinctive priority among the display information displayed on a colored presentation panel.

[0014]It aims at obtaining the colored presentation system changed into the foreground color which is easy to identify, and the colored presentation method in accordance with the illumination of an operating environment to a user with a sense-of-color handicap corresponding to the device which moves and uses the outdoors, such as a personal digital assistant device, and indoor.

[0015]

[Means for Solving the Problem]A colored presentation system of this invention is characterized by comprising:

An indicative-data classification sorting means which inputs an indicative data and classifies it into an indicative data which does not carry out convert colors, and an indicative data which carries out convert colors.

Color data conversion which memorizes sense-of-color data defined beforehand.

A convert-colors part which changes into a foreground color which is easy to identify a foreground color which a user with visual disturbance cannot identify easily in an indicative data which the above-mentioned indicative-data classification sorting means classified, and which carries out convert colors using sense-of-color data memorized by the above-mentioned color data conversion, and outputs a convert-colors finishing indicative data.

A colored presentation panel which displays on a screen video presentation data which an indicative-data synchronizer which compounds an indicative data which the above-mentioned indicative-data classification sorting means classified, and which does not carry out convert colors, and a convert-colors finishing indicative data which the above-mentioned convert-colors part outputted, and is changed into video presentation data, and the above-mentioned indicative-data synchronizer changed.

[0016]A colored presentation system concerning this invention an indicative-data classification sorting means, An indicative data of a user interface portion for inputting an indicative data expressed by a description language, and displaying a label and a button on a screen of a colored presentation panel, It classifies with an indicative data which carries out convert colors, and an indicative data of an image data portion for displaying a photograph etc. on a screen of a colored presentation panel is classified with an indicative data which does not carry out convert colors.

[0017]As for a colored presentation system concerning this invention, an indicative-data classification sorting means classifies into an indicative data of an image data portion, or an indicative data of a user interface portion an indicative data which inputted whether a descriptive content of an indicative data would refer to an external file.

[0018]A colored presentation system concerning this invention classifies an inputted indicative data into an indicative data of an image data portion, or an indicative data of a user interface portion according to form of an external file which an indicative-data classification sorting means referred to.

[0019]A colored presentation system concerning this invention classifies an inputted indicative data into an indicative data of an image data portion, or an indicative data of a user interface portion according to a color number which an external file which an indicative-data classification sorting means referred to is using.

[0020]When an indicative-data classification sorting means has external illuminance darker than default value, it classifies a colored presentation system concerning this invention into an indicative data which does not carry out convert colors, and an indicative data which carries out convert colors.

[0021]A colored presentation method of this invention is characterized by comprising:

The 1st step that inputs an indicative data and classifies it into an indicative data which does not carry out convert colors, and an indicative data which carries out convert colors.

The 2nd step that changes a foreground color which a user with visual disturbance cannot identify easily into a foreground color which is easy to identify, and outputs a convert-colors finishing indicative data in an indicative data which carries out convert colors.

An indicative data which does not carry out [above-mentioned] convert colors.

The 3rd step that compounds the above-mentioned convert-colors finishing indicative data, and is changed into video presentation data, and the 4th step that displays on a screen video presentation data which changed [above-mentioned].

[0022]A colored presentation method concerning this invention performs the 1st step, when external illuminance is darker than default value.

[0023]

[Embodiment of the Invention]Hereafter, one gestalt of implementation of this invention is explained.

Embodiment 1. drawing 1 is a block diagram showing the composition of the colored presentation system by this embodiment of the invention 1. In a figure, 1 is an indicative-data classification classification part which classifies the inputted indicative data 11 into the indicative data 12 which does not carry out convert colors, and the indicative data 13 which carries out convert colors. This indicative data 11 is stored in the storage parts store (not

shown) inside a personal digital assistant device, or is downloaded from the network which a personal digital assistant device connects.

[0024]2 is color data conversion which memorizes the sense-of-color data defined beforehand, and memorizes the table for changing the specific foreground color which constitutes the inputted indicative data 11 and which cannot carry out sense of color easily into another foreground color which is easier to carry out sense of color. For example, the yellow which is a foreground color which is easy to carry out sense of color to the purplish red which is a foreground color which cannot carry out sense of color easily is memorized by the pair. 3 is a convert-colors part which changes into the foreground color which is easy to identify the foreground color which a user with a sense-of-color handicap cannot identify easily based on the color data conversion 2, and outputs the convert-colors finishing indicative data 14.

[0025]It is an indicative-data synchronizer which 4 compounds the indicative data 12 which does not carry out convert colors, and the convert-colors finishing indicative data 14, and is changed into the video presentation data 15, and 5 is a colored presentation panel which inputs the video presentation data 15 outputted from the indicative-data synchronizer 4, and performs a colored presentation.

[0026]In [drawing 2 is a figure showing the example of the composition of the indicative data 11 of the HTML (Hypertext Markup Language) file expressed by a description language, and] a figure, 21 is a label indication data part for displaying the label "display a message" on the screen of the colored presentation panel 5, 22 is a photograph indicative-data portion for displaying a photograph on the screen of the colored presentation panel 5, and 23 is a button display data part for displaying two buttons on the screen of the colored presentation panel 5. [0027]The label indication data part 21 and the button display data part 23 are the indicative datas of distinctive priority in the user interface portion used as a user's operation target here, and the photograph indicative-data portion 22 is an indicative data of reproducibility priority in image data portions, such as a photograph.

[0028]Drawing 3 is a figure showing the example which displayed the indicative data 11 shown in drawing 2 on the colored presentation panel 5. In a figure, 31 is the label text displayed on the colored presentation panel 5, it is the display specified with the label indication data 21 of drawing 2, and 32 is the photograph displayed on the colored presentation panel 5, It is the display specified by the photograph indicative data 22 of drawing 2, and 33 is the button displayed on the colored presentation panel 5, and is the display specified with the button display data 23 of drawing 2.

[0029]Next, operation is explained. Drawing 4 is a shown figure the bill of material by this embodiment of the invention 1, and here, Input the indicative data 11 shown in drawing 2, and it is targeted at a user with a red-green sense-of-color handicap, User interface portions, such as a label required for display operation and a button, carry out convert colors, and give priority

to distinctiveness, and image data portions, such as a photograph, give priority to reproducibility, without carrying out convert colors, and explain the case where the display shown in drawing 3 is obtained.

[0030]Drawing 5 is a flow chart which shows the classification of an indicative data and the processing of convert colors by this embodiment of the invention 1. In step ST1, it goes via the network etc. to which the storage parts store or personal digital assistant device inside a personal digital assistant device is connected, The indicative data 11 into which the indicative data 11 of the HTML file which takes the form of the description language shown in drawing 2 was inputted into the indicative-data classification classification part 1, and the indicative-data classification classification part 1 was inputted is read. Here, it is read from the upper part of the list of indicative datas 11 which take the form of the description language shown in drawing 2 one by one. That is, the label indication data 21 is read first.

[0031]In step ST2, the indicative-data classification classification part 1 judges whether the label indication data 21 is referring to external files other than an HTML file. This judgment is performed by detecting the predetermined tag which needs to refer to external files, such as img, in an HTML file. Since there is no predetermined tag which refers to external files, such as img, and the label text displayed directly is specified in the descriptive content of the label indication data 21, the indicative-data classification classification part 1, The label indication data 21 judges with it being a user interface portion which is neither a photograph nor a movie, considers it as the indicative data 13 which carries out the convert colors of the label indication data 21, and outputs to the convert-colors part 3.

[0032]In step ST3, in step ST4, the convert-colors part 3 changes the convert-colors part 3 into the yellow which is a foreground color which is easy to identify a purplish red portion, when it judges whether there is any purplish red portion which is a foreground color which the user who has visual disturbance in the label indication data 21 cannot identify easily and there is a purplish red portion. At this time, the convert-colors part 3 acquires the yellow which is a foreground color which is easy to discriminate from the purplish red portion which is a foreground color which is the target of convert colors, and which is hard to identify from the color data conversion 2. In the above-mentioned step ST3, when there is no purplish red portion, it shifts to step ST5.

[0033]In step ST5, in step ST6, the convert-colors part 3 changes the convert-colors part 3 into the blue which is a foreground color which is easy to identify a green portion, when it judges whether there is any green portion which is a foreground color which the user who has visual disturbance in the label indication data 21 similarly cannot identify easily and there is a green portion. At this time, the convert-colors part 3 acquires the blue which is a foreground color which is easy to discriminate from the green portion which is a foreground color which is the target of convert colors, and which is hard to identify from the color data conversion 2. In the

above-mentioned step ST5, when there is no green portion, it shifts to step ST7. The convert-colors part 3 outputs the label indication data 21 which ended processing of the above-mentioned steps ST3-ST6 to the indicative-data synchronizer 4 as the convert-colors finishing indicative data 14.

[0034]In step ST7, it is judged whether the classification of all the indicative datas 11 and convert colors are completed. In the example of the indicative data 11 shown in drawing 2, since it has not ended yet, it returns to step ST1, and the indicative-data classification classification part 1 reads the following photograph indicative data 22.

[0035]In step ST2, the indicative-data classification classification part 1 judges whether the photograph indicative data 22 is referring to the external file. In the descriptive content of the photograph indicative data 22, since the tag of img is referring external file colorpict.jpg, in step ST8, the indicative-data classification classification part 1 opens external file colorpict.jpg.

[0036]In step ST9, the indicative-data classification classification part 1 judges whether the file format of an external file is photograph form. In this example, since the indicative-data classification classification part 1 is a JPEG form generally used for a photograph, it judges with it being photograph form, considers it as the indicative data 12 which does not carry out the convert colors of the photograph indicative data 22, is outputted to the indicative-data synchronizer 4, and shifts to step ST7.

[0037]When the file format of an external file judges with it not being photograph form temporarily by the above-mentioned step ST9, in step ST10, the indicative-data classification classification part 1 performs that judgment whose file format of an external file is movie form. Shift to step ST7, without performing a color conversion process, when it is movie form, and when it is not movie form, It is judged with the read data not being an indicative data of reproducibility priority of a photograph, a movie, etc., and the convert-colors part 3 is changed into the foreground color which is easy to identify the foreground color which is used, and which is hard to identify by the above-mentioned steps ST3-ST6.

[0038]In step ST7, it is judged whether the classification of all the indicative datas 11 and convert colors are completed. In the example of the indicative data 11 shown in drawing 2, since it has not ended yet, it returns to step ST1, and the indicative-data classification classification part 1 reads the following button display data 23.

[0039]In step ST2, the indicative-data classification classification part 1 judges whether the button display data 23 is referring to the external file. In the descriptive content of the button display data 23, since there is no predetermined tag which refers to external files, such as img, it judges with it being a user interface portion, it is considered as the indicative data 13 which carries out the convert colors of the button display data 23, and outputs to the convert-colors part 3. In Steps ST3-ST6, the convert-colors part 3 performs convert colors like the label indication data 21, and outputs the button display data 23 to the indicative-data synchronizer 4

as the convert-colors finishing indicative data 14.

[0040]In step ST7, when the classification of the indicative data 11 and the conversion process are completed, a series of processings shown in drawing 5 are ended.

[0041]And the photograph indicative data 22 which is the indicative data 12 to which the indicative-data synchronizer 4 was outputted from the indicative-data classification classification part 1, and which does not carry out convert colors, The label indication data 21 and the button display data 23 which are the convert-colors finishing indicative datas 14 outputted from the convert-colors part 3 are compounded, and it changes into the video presentation data 15. The colored presentation panel 5 inputs the video presentation data 15 outputted from the indicative-data synchronizer 4, and the colored presentation shown in drawing 3 is performed.

[0042]As mentioned above, according to this Embodiment 1, by classification of the indicative data 11, since it is made to carry out a color conversion process, the distinctiveness of a display required for operation is raised, and the effect that it can display without affecting the display of the image data than to which greater importance is attached to reproducibility is acquired.

[0043]Since according to this Embodiment 1 distinctiveness chooses only a required portion and convert colors are carried out, Since the sorting processing of an indicative data is simple processing compared with a color conversion process as compared with the case where the convert colors of all the indicative datas 11 are carried out, the effect that the whole processing time can be shortened is acquired.

[0044]embodiment 2. -- the composition of the colored presentation system by this Embodiment 2 is the same as drawing 1 of Embodiment 1. Although it has classified whether it is considered as the object which carries out convert colors by judging whether the forms of an external file are indicative datas, such as a photograph and a movie, according to Embodiment 1, this Embodiment 2 classifies an indicative data by investigating the color number which the external file is using.

[0045]Next, operation is explained. Drawing 6 is a flow chart which shows the classification of an indicative data and the processing of convert colors by this embodiment of the invention 2. The processing to Steps ST1-ST8 in drawing 6 is the same as processing to Steps ST1-ST8 shown in drawing 5 of Embodiment 1.

[0046]After opening an external file by step ST8 of drawing 6, in step ST21, the indicative-data classification classification part 1 calculates the color number currently used by the external file. Generally, in image data, the field which shows the color number currently used for the header part of a file is prepared.

[0047]In step ST22, the indicative-data classification classification part 1 judges whether the color number is over default value. Generally, the user interface portion which as for image

data portions, such as a photograph and a movie, the color number of 256 or more colors is used, and starts display operation on the other hand comprises 16 or less colors in many cases. Then, the external file which judges with the external files which are using the color number which makes default value 256 colors here and exceeds 256 colors being image data portions, such as a photograph and a movie, and is using the color number of 256 or less colors judges with the user interface portion concerning display operation.

[0048]When the external file is using the color number exceeding 256 colors as a result of the judgment of above-mentioned step ST22, the indicative-data classification classification part 1 considers it as the indicative data 12 which does not carry out the convert colors of the read indicative-data portion, is outputted to the indicative-data synchronizer 4, and shifts to step ST7.

[0049]When the external file is using the color number of 256 or less colors as a result of the judgment of above-mentioned step ST22, the indicative-data classification classification part 1 considers it as the indicative data 13 which carries out the convert colors of the read indicative-data portion, and is outputted to the convert-colors part 3. The convert-colors part 3 performs convert colors in Steps ST3-ST6, and outputs them to the indicative-data synchronizer 4 as the convert-colors finishing indicative data 14. About processing of the subsequent indicative-data synchronizer 4 and the colored presentation panel 5, it is the same as Embodiment 1.

[0050]As mentioned above, according to this Embodiment 2, by classification of the indicative data 11, since it is made to carry out a color conversion process, the distinctiveness of a display required for operation is raised, and the effect that it can display without affecting the display of the image data than to which greater importance is attached to reproducibility is acquired.

[0051]Since according to this Embodiment 2 distinctiveness chooses only a required portion and convert colors are carried out, Since the sorting processing of an indicative data is simple processing compared with a color conversion process as compared with the case where the convert colors of all the indicative datas 11 are carried out, the effect that the whole processing time can be shortened is acquired.

[0052]Embodiment 3. drawing 7 is a block diagram showing the composition of the colored presentation system by this embodiment of the invention 3, and 6 is a camera which is connected to this personal digital assistant device, and measures the illumination of the service space of this personal digital assistant device in a figure. Other composition is equivalent to the composition shown in drawing 1 of Embodiment 1. This embodiment judges whether convert colors are carried out with the luminosity of the service space of not only the classification of an indicative data but a personal digital assistant device.

[0053]Next, operation is explained. Drawing 8 is a figure showing the bill of material by this embodiment of the invention 3. In recent years, the high-reflective-liquid-crystal panel mostly

adopted as the colored presentation panel 5 of a personal digital assistant device has the characteristic displayed more skillfully at a bright place. Therefore, as shown in drawing 8 here, even if it is a user interface portion over which priority is given to distinctiveness, when being used at the bright place, It assumes that it is that from which sufficient distinctiveness is acquired, without carrying out convert colors, only when used at the dark place, convert colors shall be carried out, and the foreground color which is easy to identify shall be used.

[0054]Drawing 9 is a flow chart which shows the classification of an indicative data and the processing of convert colors by this embodiment of the invention 3. In step ST31, the indicative-data classification classification part 1 acquires the external illuminance in the operating environment of a personal digital assistant device from the camera 6.

[0055]In step ST32, the indicative-data classification classification part 1 measures the acquired external illuminance with the default value LXa set up beforehand. Here, from the characteristic of the colored presentation panel 5 which is a threshold of the luminosity from which it becomes difficult for a user to discriminate the foreground color on the colored presentation panel 5, and is used, or a user's vision characteristics, the default value LXa is calculated statistically and set up beforehand.

[0056]When the acquired external illuminance is brighter than the default value LXa as a result of the judgment of above-mentioned step ST32, the classification of the indicative data based on the indicative-data classification classification part 1 and the color conversion process by the convert-colors part 3 end the processing shown in drawing 9, without carrying out.

[0057]When the acquired external illuminance is darker than the default value LXa as a result of the judgment of above-mentioned step ST32, processing after step ST1 is performed. The processing after this step ST1 is the same as the processing shown in drawing 5 of Embodiment 1.

[0058]As mentioned above, according to this Embodiment 3, by the luminosity of an operating environment, and classification of the indicative data 11, since it is made to carry out a color conversion process, The distinctiveness of a display required for operation is raised, and the effect that it can display without affecting the display of the image data than to which greater importance is attached to reproducibility is acquired.

[0059]Since according to this Embodiment 3 convert colors are performed according to an external luminosity only when it is hard to identify the display information of a colored presentation panel, an unnecessary color conversion process is not performed but the effect that processing time can be shortened is acquired.

[0060]Although the colored presentation system by Embodiment 3 was explained from the above-mentioned Embodiment 1 as what is applied to personal digital assistant devices, such as a portable telephone and a Personal Digital Assistant, it is applicable also to deferred type OA equipment, such as a workstation and a personal computer.

[0061]

[Effect of the Invention]As mentioned above, the indicative-data classification sorting means which according to this invention inputs an indicative data and classifies it into the indicative data which does not carry out convert colors, and the indicative data which carries out convert colors, In the color data conversion which memorizes the sense-of-color data defined beforehand, and the indicative data which the above-mentioned indicative-data classification sorting means classified and which carries out convert colors, The convert-colors part which changes into the foreground color which is easy to identify the foreground color which a user with visual disturbance cannot identify easily using the sense-of-color data memorized by the above-mentioned color data conversion, and outputs a convert-colors finishing indicative data, The indicative data which the above-mentioned indicative-data classification sorting means classified and which does not carry out convert colors, By having compounded the convert-colors finishing indicative data which the above-mentioned convert-colors part outputted, and having had the indicative-data synchronizer changed into video presentation data, and the colored presentation panel which displays on a screen the video presentation data which the above-mentioned indicative-data synchronizer changed, The distinctiveness of a display required for operation is raised, and it can display, without affecting the display of the image data than to which greater importance is attached to reproducibility, and is effective in the ability to shorten the whole processing time.

[0062]According to this invention, an indicative-data classification sorting means inputs the indicative data expressed by the description language, The indicative data of the user interface portion for displaying a label and a button on the screen of a colored presentation panel, By classifying with the indicative data which carries out convert colors, and classifying the indicative data of the image data portion for displaying a photograph etc. on the screen of a colored presentation panel with the indicative data which does not carry out convert colors, The distinctiveness of a display required for operation is raised and it is effective in the ability to display without affecting the display of the image data than to which greater importance is attached to reproducibility.

[0063]According to this invention, an indicative-data classification sorting means by whether the descriptive content of an indicative data is referring to the external file. By classifying the inputted indicative data into the indicative data of an image data portion, or the indicative data of a user interface portion, the distinctiveness of a display required for operation is raised and it is effective in the ability to display without affecting the display of the image data than to which greater importance is attached to reproducibility.

[0064]According to this invention, an indicative-data classification sorting means according to the form of the external file referred to. By classifying the inputted indicative data into the indicative data of an image data portion, or the indicative data of a user interface portion, the

distinctiveness of a display required for operation is raised and it is effective in the ability to display without affecting the display of the image data than to which greater importance is attached to reproducibility.

[0065]According to this invention, an indicative-data classification sorting means with the color number which the external file referred to is using. By classifying the inputted indicative data into the indicative data of an image data portion, or the indicative data of a user interface portion, the distinctiveness of a display required for operation is raised and it is effective in the ability to display without affecting the display of the image data than to which greater importance is attached to reproducibility.

[0066]According to this invention, by classifying into the indicative data which does not carry out convert colors when an indicative-data classification sorting means has external illuminance darker than default value, and the indicative data which carries out convert colors, an unnecessary color conversion process is not performed but it is effective in the ability to shorten processing time.

[0067]According to this invention, an indicative data in the indicative data which carries out convert colors to the 1st step that is inputted and is classified into the indicative data which does not carry out convert colors, and the indicative data which carries out convert colors, The 2nd step that changes the foreground color which a user with visual disturbance cannot identify easily into the foreground color which is easy to identify, and outputs a convert-colors finishing indicative data, By having compounded the indicative data which does not carry out [above-mentioned] convert colors, and the above-mentioned convert-colors finishing indicative data, and having had the 3rd step changed into video presentation data, and the 4th step that displays on a screen the video presentation data which changed [above-mentioned], The distinctiveness of a display required for operation is raised, and it can display, without affecting the display of the image data than to which greater importance is attached to reproducibility, and is effective in the ability to shorten the whole processing time.

[0068]According to this invention, when external illuminance is darker than default value, by performing the 1st step, an unnecessary color conversion process is not performed but it is effective in the ability to shorten processing time.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

JP0 and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1]It is a block diagram showing the composition of the display system by this embodiment of the invention 1.

[Drawing 2]It is a figure showing the example of the composition of the indicative data expressed by a description language in this embodiment of the invention 1.

[Drawing 3]It is a figure showing the example which displayed the indicative data on the colored presentation panel in this embodiment of the invention 1.

[Drawing 4]It is a figure showing the bill of material by this embodiment of the invention 1.

[Drawing 5]It is a flow chart which shows the classification of an indicative data and the processing of convert colors by this embodiment of the invention 1.

[Drawing 6]It is a flow chart which shows the classification of an indicative data and the processing of convert colors by this embodiment of the invention 2.

[Drawing 7]It is a block diagram showing the composition of the display system by this embodiment of the invention 3.

[Drawing 8]It is a figure showing the bill of material by this embodiment of the invention 3.

[Drawing 9]It is a flow chart which shows the classification of an indicative data and the processing of convert colors by this embodiment of the invention 3.

[Drawing 10]It is a block diagram showing the composition of the conventional display system.

[Description of Notations]

1 An indicative-data classification classification part, 2 color data conversion, and 3 A convert-colors part, 4 indicative-data synchronizer, 5 colored-presentation panel and 6 A camera, 11 indicative datas, and 12 The indicative data which does not carry out convert colors, The indicative data and 14 which carry out 13 convert colors The label text and 32 which were displayed The photograph and 33 which were displayed A convert-colors finishing indicative data, 15 video presentation data, 21 label indication data, and 22 [A photograph indicative

data, 23 button display data, and 31] [Displayed button.]

[Translation done.]

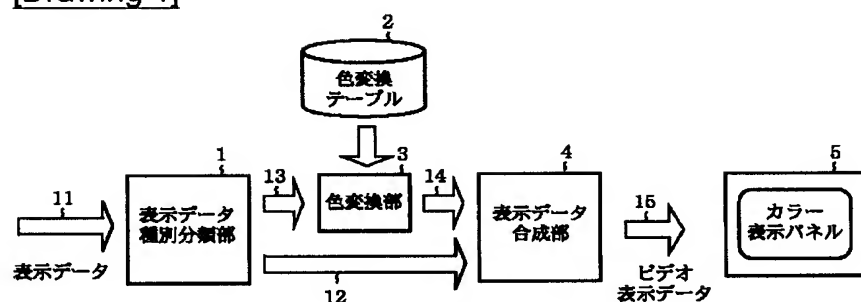
* NOTICES *

JP0 and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

[Drawing 1]



[Drawing 2]

```

<html>
<head>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=x-sjis">
<title>Color UI Sample</title>
</head>
<body bgcolor="#FFFFFF">
<form method="POST">
  <p align="center">メッセージを表示</p>
  <p align="center"></p>
  <p align="center"><input type="button" name="B1" value="OK">
    <input type="button" name="B2" value="Cancel"></p>
</form>
</body>
</html>

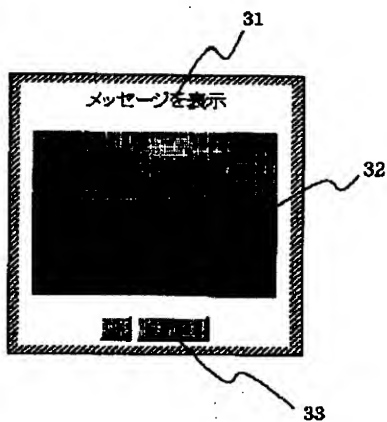
```

21 ラベル表示データ
→ (ユーザインタ
フェース部分)

22 写真表示データ
(画像データ部分)

23 ボタン表示データ
→ (ユーザインタ
フェース部分)

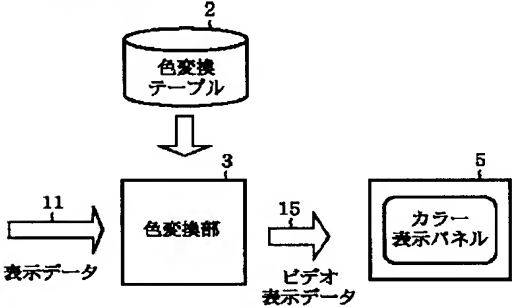
[Drawing 3]



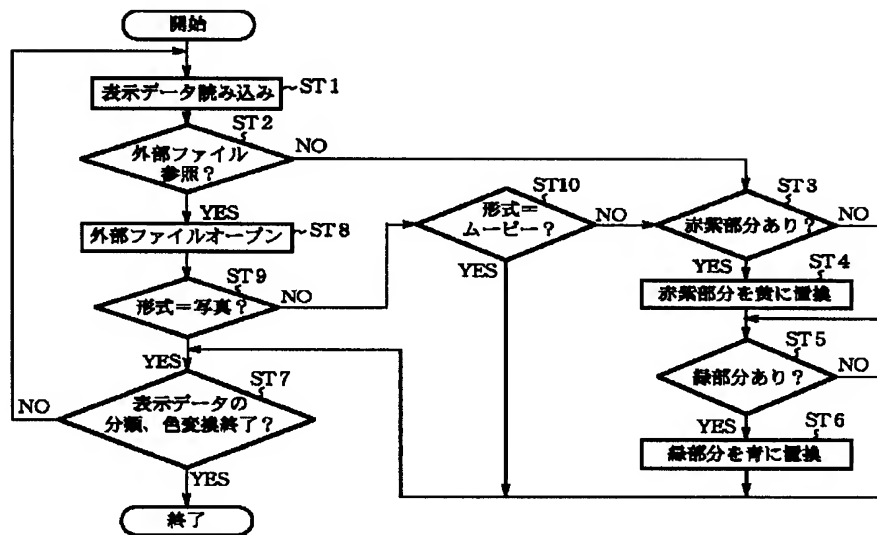
[Drawing 4]

分類	実装例	要求仕様	色変換
ユーザ インタフェース 部分	ラベル ボタン メニュー リスト 等	識別性優先	識別しにくい色を 識別しやすい色に変換： 「緑」を「青」に変換 「赤紫」を「黄」に変換
画像データ部分	写真 ムービー アニメ 等	再現性優先	実施せず

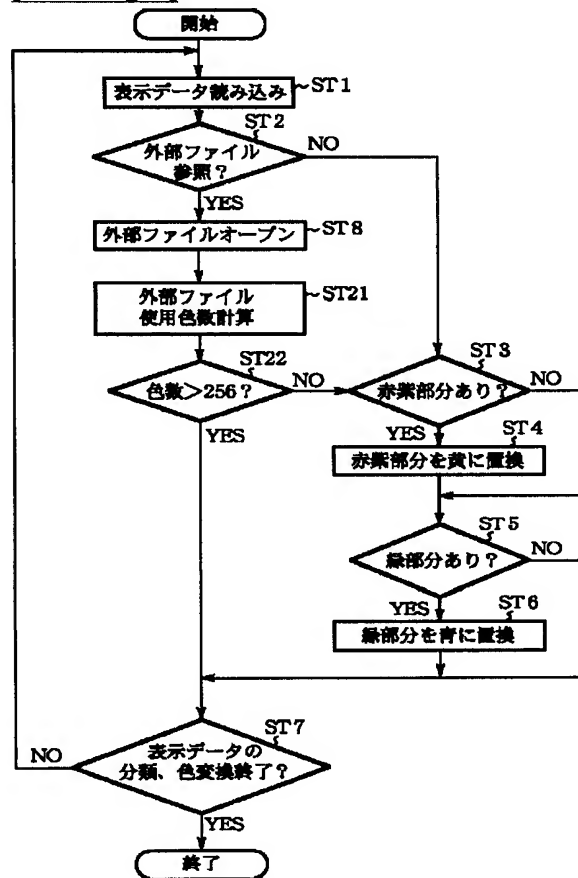
[Drawing 10]



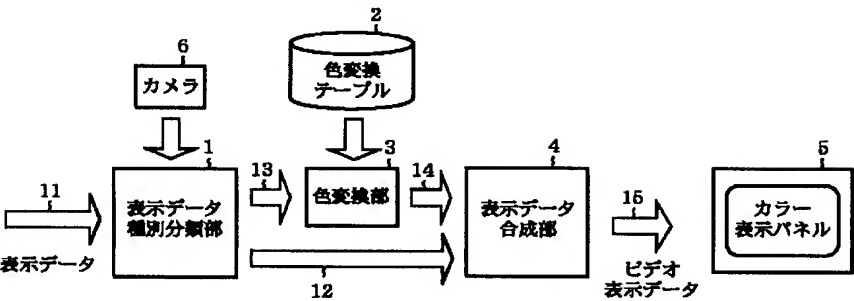
[Drawing 5]



[Drawing 6]



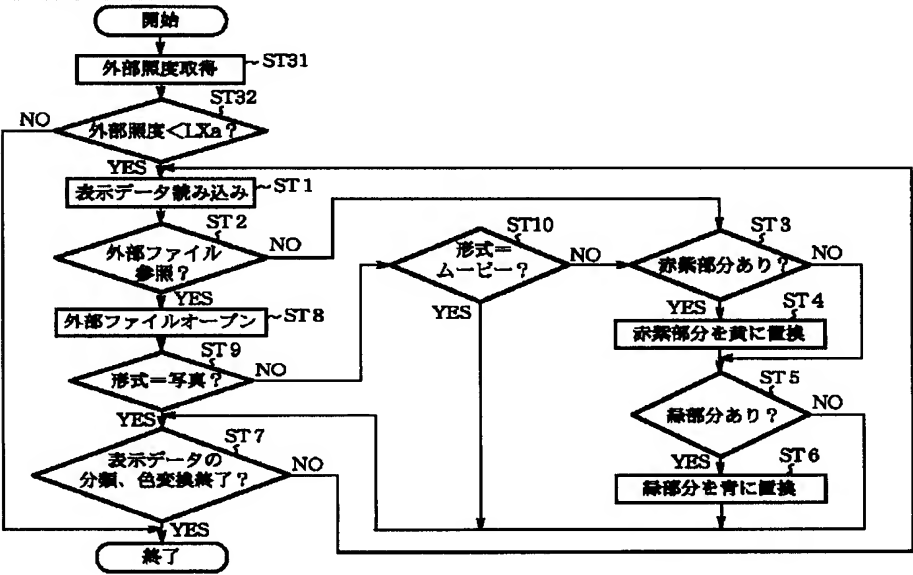
[Drawing 7]



[Drawing 8]

分類	実装例	要求仕様	外部照度	色変換
ユーザ インタフェース 部分	ラベル ボタン メニュー リスト 等	識別性優先	明るい (屋外)	実施せず
			暗い (屋内)	識別しにくい色を 識別しやすい色に変換
画像データ部分	写真 ムービー アニメ 等	再現性優先	明るい (屋外)	実施せず
			暗い (屋内)	実施せず

[Drawing 9]



[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-55671

(P2002-55671A)

(43) 公開日 平成14年2月20日 (2002. 2. 20)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	デマユート* (参考)
G 0 9 G 5/00	5 1 0	G 0 9 G 5/00	5 1 0 Z 5 B 0 5 7
	5 5 0		5 1 0 T 5 C 0 6 6
G 0 6 T 1/00	5 1 0	G 0 6 T 1/00	5 5 0 C 5 C 0 8 2
G 0 9 G 5/02		G 0 9 G 5/02	5 1 0 5 K 0 2 7
			Z

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 11 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2000-244932(P2000-244932)

(22) 出願日 平成12年8月11日 (2000. 8. 11)

(71) 出願人 000006013

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

(72) 発明者 浮穴 朋興

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三

菱電機株式会社内

(74) 代理人 100066474

弁理士 田澤 博昭 (外1名)

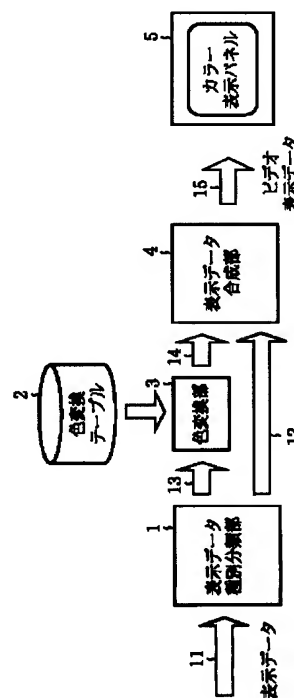
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 カラー表示システム及びカラー表示方法

(57) 【要約】

【課題】 色覚障害者に対して識別性優先の表示データ部分の識別性を向上。

【解決手段】 表示データ種別分類手段1は、入力した表示データ11を色変換しない表示データ12と色変換する表示データ13に分類し、色変換部3は、識別性優先の色変換する表示データ13について、色変換テーブル2の色覚データを用いて、識別しにくい表示色を識別しやすい表示色に変換する。表示データ合成部4は、色変換しない表示データ12と色変換済み表示データ14を合成してビデオ表示データ15に変換し、カラー表示パネル5が表示する。



(2)

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 表示データを入力し、色変換しない表示データと色変換する表示データに分類する表示データ種別分類手段と、

予め定められた色覚データを記憶する色変換テーブルと、

上記表示データ種別分類手段が分類した色変換する表示データの中で、視覚障害を持つ使用者が識別しにくい表示色を、上記色変換テーブルに記憶されている色覚データを用いて識別しやすい表示色に変換し、色変換済み表示データを出力する色変換部と、

上記表示データ種別分類手段が分類した色変換しない表示データと、上記色変換部が出力した色変換済み表示データを合成し、ビデオ表示データに変換する表示データ合成部と、

上記表示データ合成部が変換したビデオ表示データを画面上に表示するカラー表示パネルとを備えたことを特徴とするカラー表示システム。

【請求項2】 表示データ種別分類手段が、記述言語により表現された表示データを入力し、カラー表示パネルの画面上にラベルやボタンを表示するためのユーザインタフェース部分の表示データを、色変換する表示データと分類し、カラー表示パネルの画面上に写真等を表示するための画像データ部分の表示データを、色変換しない表示データと分類することを特徴とする請求項1記載のカラー表示システム。

【請求項3】 表示データ種別分類手段が、表示データの記述内容が外部ファイルを参照しているか否かにより、入力した表示データを、画像データ部分の表示データ、又はユーザインタフェース部分の表示データに分類することを特徴とする請求項2記載のカラー表示システム。

【請求項4】 表示データ種別分類手段が、参照した外部ファイルの形式により、入力した表示データを、画像データ部分の表示データ、又はユーザインタフェース部分の表示データに分類することを特徴とする請求項3記載のカラー表示システム。

【請求項5】 表示データ種別分類手段が、参照した外部ファイルが使用している色数により、入力した表示データを、画像データ部分の表示データ、又はユーザインタフェース部分の表示データに分類することを特徴とする請求項3記載のカラー表示システム。

【請求項6】 表示データ種別分類手段が、外部照度が規定値より暗い場合に、色変換しない表示データと色変換する表示データに分類することを特徴とする請求項1記載のカラー表示システム。

【請求項7】 表示データを入力し、色変換しない表示データと色変換する表示データに分類する第1のステップと、

2

色変換する表示データの中で、視覚障害を持つ使用者が識別しにくい表示色を、識別しやすい表示色に変換し、色変換済み表示データを出力する第2のステップと、上記色変換しない表示データと、上記色変換済み表示データを合成し、ビデオ表示データに変換する第3のステップと、上記変換したビデオ表示データを画面上に表示する第4のステップとを備えたことを特徴とするカラー表示方法。

10 【請求項8】 外部照度が規定値より暗い場合に、第1のステップを行うことを特徴とする請求項7記載のカラー表示方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は色覚障害者用のカラー表示システム及びカラー表示方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年、携帯電話機、携帯情報端末等の携帯端末装置において、使用者の操作性の向上を目的として、これまでの白黒又はグレイスケールの表示パネルに代わって、カラー液晶ディスプレイ等のカラー表示パネルが使用されている。

【0003】これらカラー表示パネルの色相は、一般的な健常者の視覚特性から統計的に決定されていることから、色盲、色弱等の色覚障害者にとっては、識別しにくいものであり、白黒又はグレイスケールの表示パネルに比べて、かえって操作性が低下するという課題があった。

30 【0004】図10は例えば、特開平8-16129号公報や特開平11-175050号公報に開示された従来の色覚障害者用のカラー表示システムであり、上記課題を解決するために、色覚障害者が識別しにくい表示色を、他の表示色に代替又は変換する機能を提供している。

【0005】図10において、2は予め定められた色覚データを記憶する色変換テーブル、3は、表示データ11を入力し、色変換テーブル2を用いて表示データ11の色変換を行う色変換部、5は色変換部3から出力されるビデオ表示データ15を入力してカラー表示を行うカラー表示パネルである。

【0006】次に動作について説明する。色変換部3は入力された表示データ11の中で、色覚障害者が識別しにくい表示色を、色変換テーブル2に記憶されている色覚データに基づき、識別しやすい表示色に代替又は変換する。そして、識別しやすい表示色に代替又は変換されたビデオ表示データ15は、カラー表示パネル5上に出力されて表示される。

50 【0007】このように、入力された表示データ11の中で、色覚障害者が識別しにくい特定の表示色が、表示

(3)

3

内容やこの携帯端末装置の使用環境にかかわらず、識別しやすい表示色に一意に代替又は変換されている。

【0008】ここで、カラー表示パネルに表示される内容に目を向けると、使用者の操作対象となるボタン、メニュー等のユーザインタフェース部分や、写真や映画等の画像データ部分があり、両者は通常、組み合わせられて一度にカラー表示パネル上に表示されるが、両者に対する色変換処理の要求は異なるものである。

【0009】すなわち、使用者の操作対象となるユーザインタフェース部分は、識別しやすいことが重要であり、色覚障害を持つ使用者に対しては、識別しやすい表示色への変換を行なうことが求められる。以下、このような要求を持つ表示データを識別性優先の表示データと称する。

【0010】これに対して、写真等の画像データ部分は、普段、実物を色覚しているときに近い表示色で表示されることが重要であり、色覚障害を持つ使用者に対しても、識別しやすい表示色への変換を行なうことは求められず、逆に、実物の見え方と表示色の変換や代替が行なわれた表示パネル上の見え方が異なり、かえって不便である。以下、このような要求を持つ表示データを再現性優先の表示データと称する。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】このように、従来の色覚障害者用のカラー表示システムは、表示する内容に係わらず一様に表示色を変換するために、使用者が望まない表示データ部分、例えば、写真等の再現性優先の表示データまでが変換されてしまうという課題があった。

【0012】また、従来の色覚障害者用のカラー表示システムは、ワークステーション、パソコン等の据置型OA機器を対象としているために、屋内、屋外といった装置の使用環境が表示パネルの識別性に与える影響について考慮されておらず、使用環境が変化する携帯端末装置に応用できないという課題があった。

【0013】この発明は上記のような課題を解決するためになされたもので、色覚障害を持つ使用者に対して、カラー表示パネルに表示される表示内容のうち、識別性優先の表示データ部分のみを識別しやすい表示色に変換して表示するカラー表示システム及びカラー表示方法を得ることを目的とする。

【0014】また、携帯端末装置等の屋外、屋内を移動して使用する装置に対応して、色覚障害を持つ使用者に対して、使用環境の照度にあわせて、識別しやすい表示色に変換するカラー表示システム及びカラー表示方法を得ることを目的とする。

【0015】

【課題を解決するための手段】この発明に係るカラー表示システムは、表示データを入力し、色変換しない表示データと色変換する表示データに分類する表示データ種別分類手段と、予め定められた色覚データを記憶する色

4

変換テーブルと、上記表示データ種別分類手段が分類した色変換する表示データの中で、視覚障害を持つ使用者が識別しにくい表示色を、上記色変換テーブルに記憶されている色覚データを用いて識別しやすい表示色に変換し、色変換済み表示データを出力する色変換部と、上記表示データ種別分類手段が分類した色変換しない表示データと、上記色変換部が出力した色変換済み表示データを合成し、ビデオ表示データに変換する表示データ合成部と、上記表示データ合成部が変換したビデオ表示データを画面上に表示するカラー表示パネルとを備えたものである。

【0016】この発明に係るカラー表示システムは、表示データ種別分類手段が、記述言語により表現された表示データを入力し、カラー表示パネルの画面上にラベルやボタンを表示するためのユーザインタフェース部分の表示データを、色変換する表示データと分類し、カラー表示パネルの画面上に写真等を表示するための画像データ部分の表示データを、色変換しない表示データと分類するものである。

【0017】この発明に係るカラー表示システムは、表示データ種別分類手段が、表示データの記述内容が外部ファイルを参照しているか否かにより、入力した表示データを、画像データ部分の表示データ、又はユーザインタフェース部分の表示データに分類するものである。

【0018】この発明に係るカラー表示システムは、表示データ種別分類手段が、参照した外部ファイルの形式により、入力した表示データを、画像データ部分の表示データ、又はユーザインタフェース部分の表示データに分類するものである。

【0019】この発明に係るカラー表示システムは、表示データ種別分類手段が、参照した外部ファイルが使用している色数により、入力した表示データを、画像データ部分の表示データ、又はユーザインタフェース部分の表示データに分類するものである。

【0020】この発明に係るカラー表示システムは、表示データ種別分類手段が、外部照度が規定値より暗い場合に、色変換しない表示データと色変換する表示データに分類するものである。

【0021】この発明に係るカラー表示方法は、表示データを入力し、色変換しない表示データと色変換する表示データに分類する第1のステップと、色変換する表示データの中で、視覚障害を持つ使用者が識別しにくい表示色を、識別しやすい表示色に変換し、色変換済み表示データを出力する第2のステップと、上記色変換しない表示データと、上記色変換済み表示データを合成し、ビデオ表示データに変換する第3のステップと、上記変換したビデオ表示データを画面上に表示する第4のステップとを備えたものである。

【0022】この発明に係るカラー表示方法は、外部照度が規定値より暗い場合に、第1のステップを行うもの

(4)

5

である。

【0023】

【発明の実施の形態】以下、この発明の実施の一形態を説明する。

実施の形態1．図1はこの発明の実施の形態1によるカラー表示システムの構成を示すブロック図である。図において、1は、入力された表示データ11を、色変換しない表示データ12と、色変換する表示データ13とに分類する表示データ種別分類部である。なお、この表示データ11は、携帯端末装置内部の記憶部（図示せず）に蓄えられていたり、携帯端末装置が接続するネットワークからダウンロードされる。

【0024】2は予め定められた色覚データを記憶する色変換テーブルであり、入力された表示データ11を構成する特定の色覚しにくい表示色を、より色覚しやすい別の表示色に変換するためのテーブルを記憶する。例えば、色覚しにくい表示色である赤紫と色覚しやすい表示色である黄を対で記憶している。3は色変換テーブル2に基づいて、色覚障害を持つ使用者が識別しにくい表示色を識別しやすい表示色に変換して、色変換済み表示データ14を出力する色変換部である。

【0025】4は色変換しない表示データ12と、色変換済み表示データ14を合成し、ビデオ表示データ15に変換する表示データ合成部で、5は表示データ合成部4から出力されるビデオ表示データ15を入力してカラー表示を行うカラー表示パネルである。

【0026】図2は記述言語により表現されるHTML（Hypertext Markup Language）ファイルの表示データ11の構成の例を示す図であり、図において、21はカラー表示パネル5の画面上に、ラベル「メッセージを表示」を表示するためのラベル表示データ部分で、22はカラー表示パネル5の画面上に、写真を表示するための写真表示データ部分で、23はカラー表示パネル5の画面上に、2個のボタンを表示するためのボタン表示データ部分である。

【0027】ここで、ラベル表示データ部分21とボタン表示データ部分23は、使用者の操作対象となるユーザインタフェース部分で識別性優先の表示データであり、写真表示データ部分22は、写真等の画像データ部分で再現性優先の表示データである。

【0028】図3は図2に示す表示データ11をカラー表示パネル5上に表示した例を示す図である。図において、31はカラー表示パネル5上に表示されたラベルテキストであり、図2のラベル表示データ21によって指定された表示であり、32はカラー表示パネル5上に表示された写真で、図2の写真表示データ22によって指定された表示であり、33はカラー表示パネル5上に表示されたボタンで、図2のボタン表示データ23によって指定された表示である。

【0029】次に動作について説明する。図4はこの発

6

明の実施の形態1による仕様表を示す図であり、ここでは、図2に示す表示データ11を入力し、赤緑色覚障害を持つ使用者を対象として、表示操作に必要なラベル、ボタン等のユーザインタフェース部分は色変換を実施して識別性を優先させ、写真等の画像データ部分は色変換を実施せずに再現性を優先させて、図3に示す表示を得る場合を説明する。

【0030】図5はこの発明の実施の形態1による表示データの分類と色変換の処理を示すフローチャートである。ステップST1において、携帯端末装置内部の記憶部、又は携帯端末装置が接続されているネットワーク等を経由して、図2に示す記述言語の形式を取るHTMLファイルの表示データ11が表示データ種別分類部1に入力され、表示データ種別分類部1が入力された表示データ11を読み込む。ここでは、図2に示す記述言語の形式をとる表示データ11のリストの上方から順次読み込まれる。すなわち、最初にラベル表示データ21が読み込まれる。

【0031】ステップST2において、表示データ種別分類部1は、ラベル表示データ21が、HTMLファイル以外の外部ファイルを参照しているかを判定する。この判定は、HTMLファイル中にimg等の外部ファイルを参照する必要のある所定のタグを検出することにより行われる。ラベル表示データ21の記述内容では、img等の外部ファイルを参照する所定のタグがなく、直接表示するラベルテキストを指定しているので、表示データ種別分類部1は、ラベル表示データ21が写真やムービーではないユーザインタフェース部分であると判定し、ラベル表示データ21を色変換する表示データ13として色変換部3に出力する。

【0032】ステップST3において、色変換部3は、ラベル表示データ21に、視覚障害を持つ使用者が識別しにくい表示色である赤紫部分があるかを判定し、赤紫部分がある場合には、ステップST4において、色変換部3は赤紫部分を識別しやすい表示色である黄に変換する。このとき、色変換部3は、色変換の対象となる識別しにくい表示色である赤紫部分と識別しやすい表示色である黄を、色変換テーブル2から取得する。上記ステップST3で、赤紫部分がない場合にはステップST5に移行する。

【0033】ステップST5において、色変換部3は、ラベル表示データ21に、同様に視覚障害を持つ使用者が識別しにくい表示色である緑部分があるかを判定し、緑部分がある場合には、ステップST6において、色変換部3は緑部分を識別しやすい表示色である青に変換する。このとき、色変換部3は、色変換の対象となる識別しにくい表示色である緑部分と識別しやすい表示色である青を、色変換テーブル2から取得する。上記ステップST5で、緑部分がない場合にはステップST7に移行する。色変換部3は、上記ステップST3～ST6の処

50

(5)

7

理を終了したラベル表示データ21を、色変換済み表示データ14として表示データ合成部4に出力する。

【0034】ステップST7において、全ての表示データ11の分類、色変換が終了しているかが判断される。図2に示した表示データ11の例では、まだ終了していないのでステップST1に戻り、表示データ種別分類部1が次の写真表示データ22を読み込む。

【0035】ステップST2において、表示データ種別分類部1は写真表示データ22が外部ファイルを参照しているかを判定する。写真表示データ22の記述内容では、imgのタグにより外部ファイルcolorpict.jpgを参照しているため、ステップST8において、表示データ種別分類部1は外部ファイルcolorpict.jpgをオープンする。

【0036】ステップST9において、表示データ種別分類部1は、外部ファイルのファイル形式が写真形式であるかを判定を行なう。この例では、表示データ種別分類部1は、一般に写真に利用されるJPEG形式であることから写真形式であると判定し、写真表示データ22を色変換しない表示データ12として表示データ合成部4に出力し、ステップST7に移行する。

【0037】上記ステップST9で、仮に外部ファイルのファイル形式が、写真形式でないと判定した場合には、ステップST10において、表示データ種別分類部1は、外部ファイルのファイル形式がムービー形式であるかの判定を行なう。ムービー形式であった場合には、色変換処理を行わずにステップST7に移行し、ムービー形式でなかった場合には、読み込んだデータは写真、ムービー等の再現性優先の表示データでないと判定され、上記ステップST3～ST6により、色変換部3は使用されている識別しにくい表示色を識別しやすい表示色に変換する。

【0038】ステップST7において、全ての表示データ11の分類、色変換が終了しているかが判断される。図2に示した表示データ11の例では、まだ終了していないのでステップST1に戻り、表示データ種別分類部1が次のボタン表示データ23を読み込む。

【0039】ステップST2において、表示データ種別分類部1は、ボタン表示データ23が外部ファイルを参照しているかを判定する。ボタン表示データ23の記述内容では、img等の外部ファイルを参照する所定のタグがないので、ユーザインタフェース部分であると判定し、ボタン表示データ23を色変換する表示データ13として色変換部3に出力する。色変換部3は、ステップST3～ST6において、ボタン表示データ23を、ラベル表示データ21と同様に色変換を行ない、色変換済み表示データ14として表示データ合成部4に出力する。

【0040】ステップST7において、表示データ11の分類、変換処理が終了している場合には、図5に示す

8

一連の処理を終了する。

【0041】そして、表示データ合成部4は、表示データ種別分類部1から出力された色変換しない表示データ12である写真表示データ22と、色変換部3から出力された色変換済み表示データ14であるラベル表示データ21、ボタン表示データ23を合成してビデオ表示データ15に変換する。カラー表示パネル5は表示データ合成部4から出力されたビデオ表示データ15を入力して、図3に示すカラー表示を行う。

10 【0042】以上のように、この実施の形態1によれば、表示データ11の種別により、色変換処理を実施するようにしているので、操作に必要な表示の識別性を向上させると共に、再現性が重要視される画像データの表示に影響を与えずに表示することができるという効果が得られる。

【0043】また、この実施の形態1によれば、識別性が必要な部分のみを選択して色変換を実施しているので、全ての表示データ11を色変換する場合と比較し、表示データの分類処理は色変換処理に比べて単純な処理であることから、全体の処理時間を短縮することができるという効果が得られる。

【0044】実施の形態2. この実施の形態2によるカラー表示システムの構成は、実施の形態1の図1と同じである。実施の形態1では、外部ファイルの形式が写真やムービー等の表示データであるかを判定することにより、色変換を実施する対象とするかを分類しているが、この実施の形態2は、外部ファイルが使用している色数を調査することにより、表示データを分類するものである。

30 【0045】次に動作について説明する。図6はこの発明の実施の形態2による表示データの分類と色変換の処理を示すフローチャートである。図6におけるステップST1～ST8までの処理は、実施の形態1の図5に示すステップST1～ST8までの処理と同じである。

【0046】図6のステップST8で外部ファイルをオープンした後、ステップST21において、表示データ種別分類部1は、外部ファイルで使用されている色数を計算する。一般に、画像データにおいては、ファイルのヘッダ部分に、使用されている色数を示すフィールドが用意されている。

40 【0047】ステップST22において、表示データ種別分類部1は、色数が規定値を超えているかを判定する。一般に、写真やムービー等の画像データ部分は256色以上の色数が使用され、一方、表示操作に係るユーザインタフェース部分は、16色以下で構成されることが多い。そこで、ここでは規定値を256色とし、256色を超える色数を使用している外部ファイルは、写真やムービー等の画像データ部分であると判定し、256色以下の色数を使用している外部ファイルは、表示操作に係るユーザインタフェース部分と判定する。

50

(6)

9

【0048】上記ステップST22の判定の結果、外部ファイルが256色を超える色数を使用している場合は、表示データ種別分類部1は、読み込んだ表示データ部分を色変換しない表示データ12として表示データ合成部4に出力し、ステップST7に移行する。

【0049】また、上記ステップST22の判定の結果、外部ファイルが256色以下の色数を使用している場合は、表示データ種別分類部1は、読み込んだ表示データ部分を色変換する表示データ13として色変換部3に出力する。色変換部3は、ステップST3～ST6において色変換を行ない、色変換済み表示データ14として表示データ合成部4に出力する。その後の表示データ合成部4、カラー表示パネル5の処理については、実施の形態1と同じである。

【0050】以上のように、この実施の形態2によれば、表示データ11の種別により、色変換処理を実施するようにしているので、操作に必要な表示の識別性を向上させると共に、再現性が重要視される画像データの表示に影響を与えずに表示することができるという効果が得られる。

【0051】また、この実施の形態2によれば、識別性が必要な部分のみを選択して色変換を実施しているので、全ての表示データ11を色変換する場合と比較し、表示データの分類処理は色変換処理に比べて単純な処理であることから、全体の処理時間を短縮することができるという効果が得られる。

【0052】実施の形態3. 図7はこの発明の実施の形態3によるカラー表示システムの構成を示すブロック図であり、図において、6はこの携帯端末装置に接続され、この携帯端末装置の使用場所の照度を測定するカメラである。その他の構成は、実施の形態1の図1に示す構成と同等である。この実施の形態は、表示データの種別のみならず、携帯端末装置の使用場所の明るさにより、色変換を実施するか否かを判定するものである。

【0053】次に動作について説明する。図8はこの発明の実施の形態3による仕様表を示す図である。近年、携帯端末装置のカラー表示パネル5として多く採用される反射型液晶パネルは、明るい場所でより鮮やかに表示される特性を有している。従って、ここでは、図8に示すように、識別性が優先されるユーザインタフェース部分であっても、明るい場所で使用されている場合は、十分な識別性が得られるものと仮定して、色変換を実施せずに、暗い場所で使用されているときのみ色変換を実施して、識別しやすい表示色を使用するものとする。

【0054】図9はこの発明の実施の形態3による表示データの分類と色変換の処理を示すフローチャートである。ステップST31において、表示データ種別分類部1はカメラ6から携帯端末装置の使用環境における外部照度を取得する。

【0055】ステップST32において、表示データ種

10

別分類部1は、取得した外部照度を予め設定した規定値LXaと比較する。ここで、規定値LXaは使用者がカラー表示パネル5上の表示色を識別しにくくなる明るさのしきい値であり、使用するカラー表示パネル5の特性や使用者の視覚特性から統計的に計算され、予め設定されるものである。

【0056】上記ステップST32の判定の結果、取得した外部照度が規定値LXaよりも明るかった場合には、表示データ種別分類部1による表示データの分類、色変換部3による色変換処理は行なわずに、図9に示す処理を終了する。

【0057】上記ステップST32の判定の結果、取得した外部照度が規定値LXaよりも暗かった場合、ステップST1以降の処理を行う。このステップST1以降の処理は、実施の形態1の図5に示す処理と同じである。

【0058】以上のように、この実施の形態3によれば、使用環境の明るさと表示データ11の種別により、色変換処理を実施するようにしているので、操作に必要な表示の識別性を向上させると共に、再現性が重要視される画像データの表示に影響を与えずに表示することができるという効果が得られる。

【0059】また、この実施の形態3によれば、外部の明るさに応じて、カラー表示パネルの表示内容が識別しづらい場合にのみ色変換を行なうので、不要な色変換処理を行なわず、処理時間を短縮することができるという効果が得られる。

【0060】なお、上記実施の形態1から実施の形態3によるカラー表示システムは、携帯電話機、携帯情報端末等の携帯端末装置に適用されるものとして説明したが、ワークステーション、パソコン等の据置型OA機器に対しても適用できる。

【0061】

【発明の効果】以上のように、この発明によれば、表示データを入力し、色変換しない表示データと色変換する表示データに分類する表示データ種別分類手段と、予め定められた色覚データを記憶する色変換テーブルと、上記表示データ種別分類手段が分類した色変換する表示データの中で、視覚障害を持つ使用者が識別しにくい表示色を、上記色変換テーブルに記憶されている色覚データを用いて識別しやすい表示色に変換し、色変換済み表示データを出力する色変換部と、上記表示データ種別分類手段が分類した色変換しない表示データと、上記色変換部が出力した色変換済み表示データを合成し、ビデオ表示データに変換する表示データ合成部と、上記表示データ合成部が変換したビデオ表示データを画面上に表示するカラー表示パネルとを備えたことにより、操作に必要な表示の識別性を向上させ、再現性が重要視される画像データの表示に影響を与えずに表示することができるのと共に、全体の処理時間を短縮することができるという効

(7)

11

果がある。

【0062】この発明によれば、表示データ種別分類手段が、記述言語により表現された表示データを入力し、カラー表示パネルの画面上にラベルやボタンを表示するためのユーザインタフェース部分の表示データを、色変換する表示データと分類し、カラー表示パネルの画面上に写真等を表示するための画像データ部分の表示データを、色変換しない表示データと分類することにより、操作に必要な表示の識別性を向上させ、再現性が重要視される画像データの表示に影響を与えずに表示することができるという効果がある。

【0063】この発明によれば、表示データ種別分類手段が、表示データの記述内容が外部ファイルを参照しているか否かにより、入力した表示データを、画像データ部分の表示データ、又はユーザインタフェース部分の表示データに分類することにより、操作に必要な表示の識別性を向上させ、再現性が重要視される画像データの表示に影響を与えずに表示することができるという効果がある。

【0064】この発明によれば、表示データ種別分類手段が、参照した外部ファイルの形式により、入力した表示データを、画像データ部分の表示データ、又はユーザインタフェース部分の表示データに分類することにより、操作に必要な表示の識別性を向上させ、再現性が重要視される画像データの表示に影響を与えずに表示することができるという効果がある。

【0065】この発明によれば、表示データ種別分類手段が、参照した外部ファイルが使用している色数により、入力した表示データを、画像データ部分の表示データ、又はユーザインタフェース部分の表示データに分類することにより、操作に必要な表示の識別性を向上させ、再現性が重要視される画像データの表示に影響を与えずに表示することができるという効果がある。

【0066】この発明によれば、表示データ種別分類手段が、外部照度が規定値より暗い場合に、色変換しない表示データと色変換する表示データに分類することにより、不要な色変換処理を行わず、処理時間を短縮することができるという効果がある。

【0067】この発明によれば、表示データを入力し、色変換しない表示データと色変換する表示データに分類する第1のステップと、色変換する表示データの中で、視覚障害を持つ使用者が識別しにくい表示色を、識別しやすい表示色に変換し、色変換済み表示データを出力す

12

る第2のステップと、上記色変換しない表示データと、上記色変換済み表示データを合成し、ビデオ表示データに変換する第3のステップと、上記変換したビデオ表示データを画面上に表示する第4のステップとを備えたことにより、操作に必要な表示の識別性を向上させ、再現性が重要視される画像データの表示に影響を与えずに表示することができると共に、全体の処理時間を短縮することができるという効果がある。

【0068】この発明によれば、外部照度が規定値より暗い場合に、第1のステップを行うことにより、不要な色変換処理を行わず、処理時間を短縮することができるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明の実施の形態1による表示システムの構成を示すブロック図である。

【図2】 この発明の実施の形態1において記述言語により表現される表示データの構成の例を示す図である。

【図3】 この発明の実施の形態1において表示データをカラー表示パネル上に表示した例を示す図である。

【図4】 この発明の実施の形態1による仕様表を示す図である。

【図5】 この発明の実施の形態1による表示データの分類と色変換の処理を示すフローチャートである。

【図6】 この発明の実施の形態2による表示データの分類と色変換の処理を示すフローチャートである。

【図7】 この発明の実施の形態3による表示システムの構成を示すブロック図である。

【図8】 この発明の実施の形態3による仕様表を示す図である。

【図9】 この発明の実施の形態3による表示データの分類と色変換の処理を示すフローチャートである。

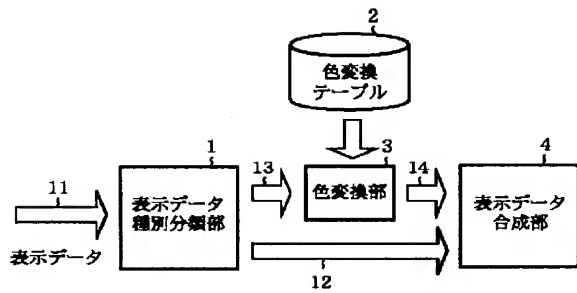
【図10】 従来の表示システムの構成を示すブロック図である。

【符号の説明】

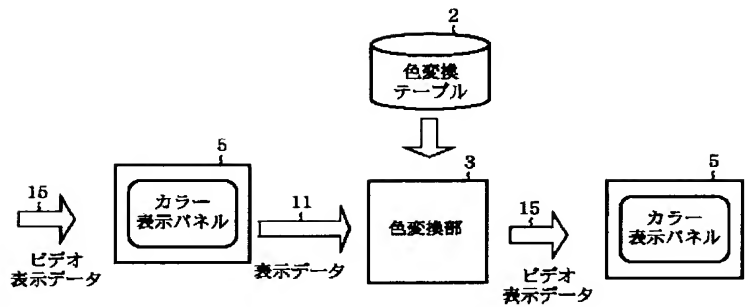
1 表示データ種別分類部、2 色変換テーブル、3 色変換部、4 表示データ合成部、5 カラー表示パネル、6 カメラ、11 表示データ、12 色変換しない表示データ、13 色変換する表示データ、14 色変換済み表示データ、15 ビデオ表示データ、21 ラベル表示データ、22 写真表示データ、23 ボタン表示データ、31 表示されたラベルテキスト、32 表示された写真、33 表示されたボタン。

(8)

【図1】



【図10】



【図2】

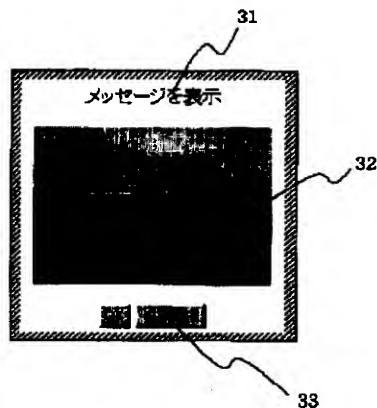
```
<html>
<head>
  <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=x-sjis">
  <title>Color UI Sample</title>
</head>
<body bgcolor="#FFFFFF">
  <form method="POST">
    <p align="center">メッセージを表示</p>
    <p align="center"></p>
    <p align="center"><input type="button" name="B1" value="OK">
      <input type="button" name="B2" value="Cancel"></p>
  </form>
</body>
</html>
```

21 → ラベル表示データ (ユーザインタフェース部分)

22 → 写真表示データ (画像データ部分)

23 → ボタン表示データ (ユーザインタフェース部分)

【図3】

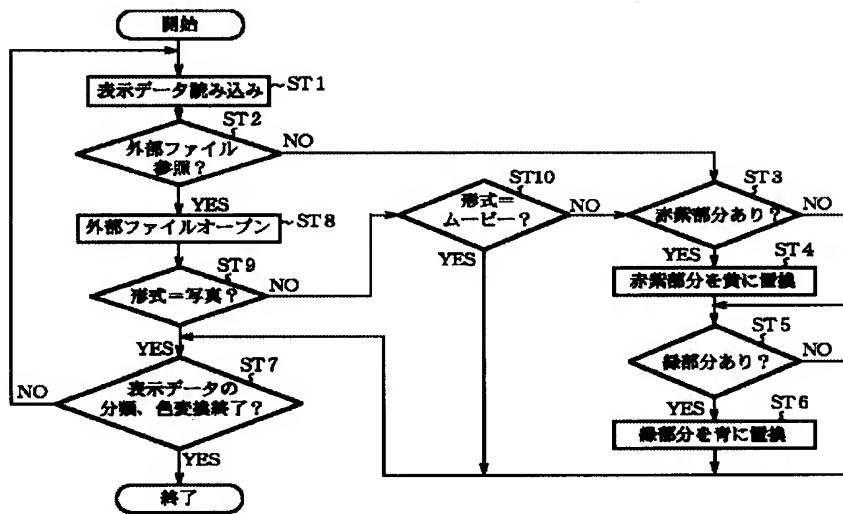


【図4】

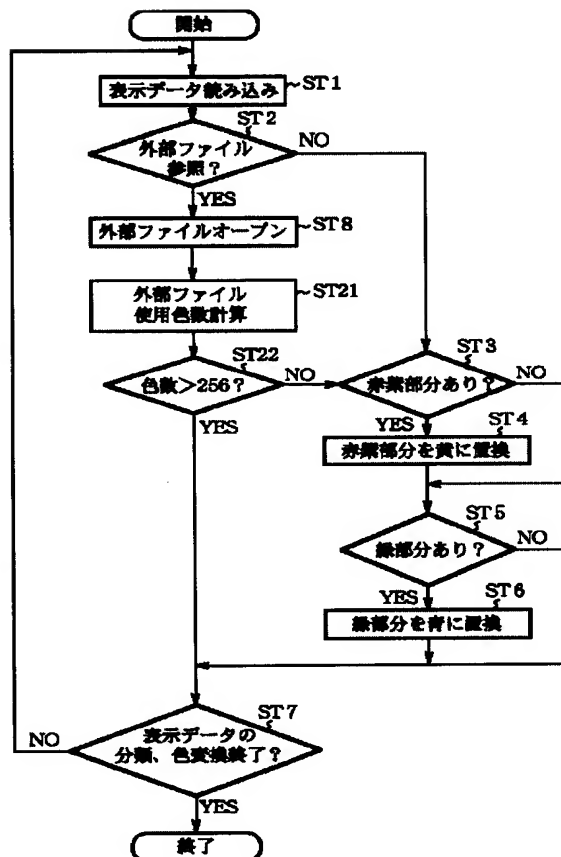
分類	実施例	要求仕様	色変換
ユーザ インタフェース 部分	ラベル ボタン メニュー リスト 等	識別性優先	識別しにくい色を 識別しやすい色に変換: 「緑」を「青」に変換 「赤紫」を「黄」に変換
画像データ部分	写真 ムービー アニメ 等	再現性優先	実施せず

(9)

【図5】

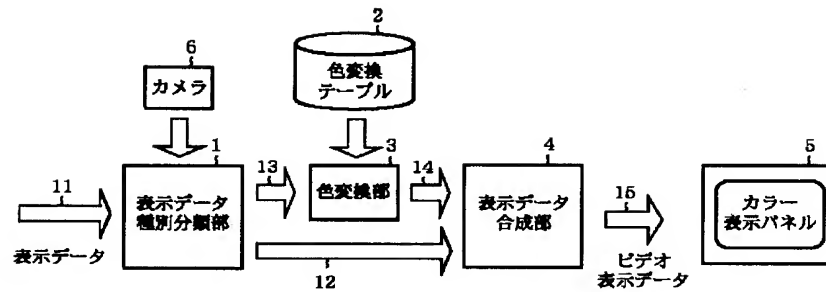


【図6】



(10)

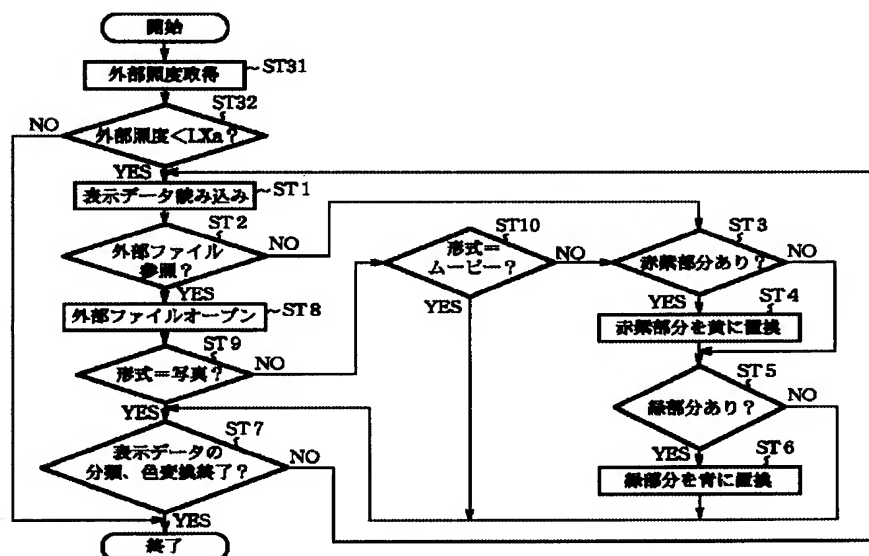
【図7】



【図8】

分類	実装例	要求仕様	外部照度	色変換
ユーザ インタフェース 部分	ラベル ボタン メニュー リスト 等	識別性優先	明るい (屋外)	実施せず
			暗い (屋内)	識別しにくい色を 識別しやすい色に変換
画像データ部分	写真 ムービー アニメ 等	再現性優先	明るい (屋外)	実施せず
			暗い (屋内)	実施せず

【図9】



(11)

フロントページの続き

(51) Int. Cl. 7

識別記号

F I

テーマコード (参考)

H O 4 M 1/00

H O 4 M 1/00

W

H O 4 N 9/64

H O 4 N 9/64

A

9/74

9/74

Z

F ターム (参考) 5B057 CA01 CB01 CE17 DB06 DC25
 5C066 AA03 CA00 EB01 ED02 EE01
 FA02 GA01 GA32 GA33 KD06
 KE02 KE09 KE13 KG01 KP02
 5C082 BA02 BA12 BA20 BA27 BB51
 CA12 CB01 CB03 DA87 MM10
 5K027 BB01 FF00 FF22